746224

FLUKE®

746224

79/26

Series III Multimeter

Mode d'emploi

⚠ *A lire d'abord : Consignes de sécurité*

- Ne pas utiliser le multimètre (multimeter) si celui-ci ou ses cordons de mesure paraissent endommagés.
- Vérifier que les cordons de mesure et le sélecteur rotatif sont positionnés correctement pour les mesures voulues.
- Ne pas mesurer la résistance d'un circuit sous tension.
- Ne jamais mettre les sondes en contact avec une source de tension alors que les cordons de mesure sont enfichés dans le jack d'entrée 10 A ou 40 mA.
- Ne jamais appliquer une tension supérieure à la tension nominale entre un jack d'entrée et la prise de terre.
- Il faut être prudent avec des tensions efficaces supérieures à 30 V ca ou à 60 V cc. Ces tensions posent un risque d'électrocution.
- En effectuant les mesures, garder les doigts derrière les protège-doigts des sondes.

⚠Avertissement

Pour éviter les relevés erronés, susceptibles de poser des risques d'électrocution et de blessure corporelle, remplacer la pile dès que l'indicateur d'état des piles ( ) apparaît.

Symboles

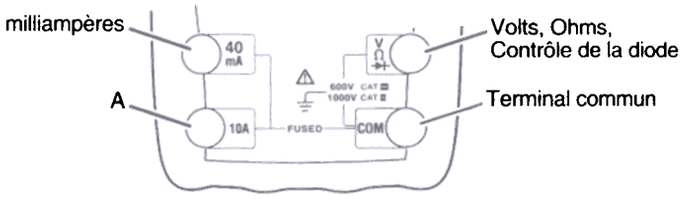
⚠	A lire d'abord : Consignes de sécurité
ϟ	Présence possible de tensions dangereuses
⧈	Double isolation

Catégorie d'installations avec tension élevée conforme à la norme IEC 1010 :

CAT II	Installations types : prises murales principales, appareils ménagers et équipements portatifs.
CAT III	Installations types : interrupteurs des installations fixes et équipements industriels connectés en permanence à l'installation fixe.

PN 687621 August 1997 Rev. 2, 4/98 (French)
© 1997, 1998 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.
All product names are trademarks of their respective companies.

Jacks d'entrée



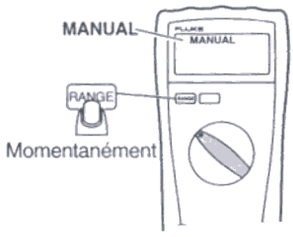
jp1f.eps

Voir les caractéristiques de protection contre les surtensions.

Gamme

Le multimètre passe directement en mode de gamme automatique quand il est mis sous tension.

Le mode de gamme manuelle est disponible en modes V ca V cc, Hz, ohms, capacité, A ca et A cc.



Histogramme

Les résultats sont présentés sur l'histogramme en fonction de la valeur maximale de la gamme de mesure affichée et indiquent la polarité.

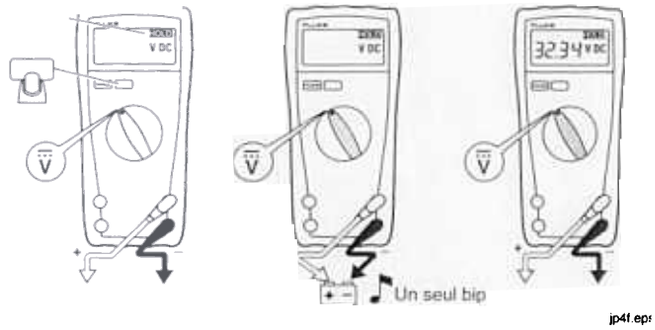
jo19f.eps

Mode Touch Hold® automatique

⚠ Avertissement

Pour éviter les risques d'électrocution, ne pas utiliser Touch Hold® (saisir et conserver) pour déterminer si un circuit à haute tension est hors tension. Touch Hold® ne saisit pas correctement les relevés à composante de bruit élevée ou instables.

Le mode Touch Hold® saisit et affiche un relevé stable automatiquement pour toutes les fonctions.



jp4f.eps

Quand le multimètre détecte une nouvelle entrée, il émet un bip sonore et affiche la nouvelle mesure.

Des tensions parasites peuvent entraîner un nouveau relevé.

Pour quitter le mode Touch Hold®, appuyez brièvement sur la touche jaune ou tournez le sélecteur rotatif.

Lissage des résultats affichés

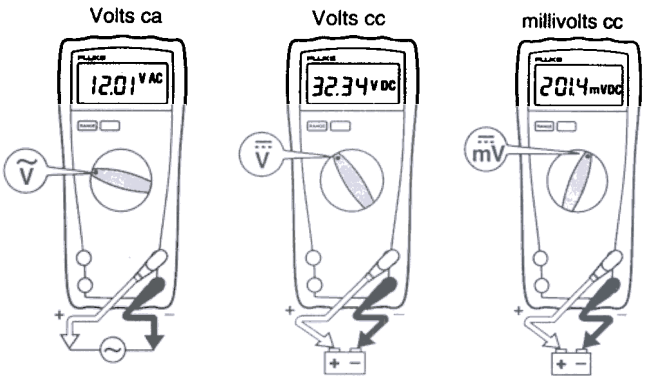
Le lissage affiche une valeur moyenne basée sur huit résultats. Si le signal d'entrée change rapidement, le lissage stabilise les résultats de l'affichage numérique. Le lissage ne fonctionne pas en modes continuité, ohms faibles et capacité.

Pour sélectionner le lissage, appuyez sur la touche jaune tout en mettant le multimètre sous tension.

Mode d'attente

Si le multimètre sous tension reste inactif pendant une heure (20 minutes en contrôle de diode), l'écran se met en veille et affiche des segments choisis de l'histogramme. Pour relancer l'appareil, tournez le sélecteur rotatif ou appuyez sur un bouton.

Tension ca et cc ($\tilde{V}$ $\overline{\overline{V}}$ $m\overline{\overline{V}}$)



jp3f.eps

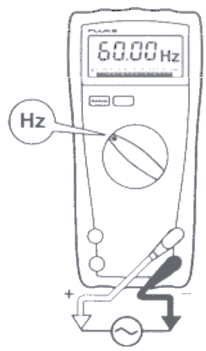
En fonction mV cc, le multimètre passe par défaut à la plage 400 mV. Pour passer à la plage 40 mV, appuyez sur [RANGE] pendant un instant.

Fréquence (Hz)

L'histogramme indique la présence d'une tension ca.

⚠ Avertissement

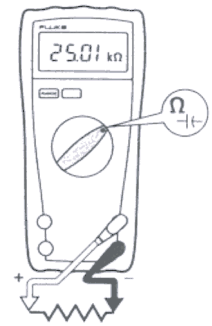
Pour éviter une électrocution, ne tenez pas compte de l'histogramme quand la fréquence est > 1 kHz. Si la fréquence du signal mesuré est > 1 kHz, la tension sur l'histogramme est indéterminée.



jo20f.eps

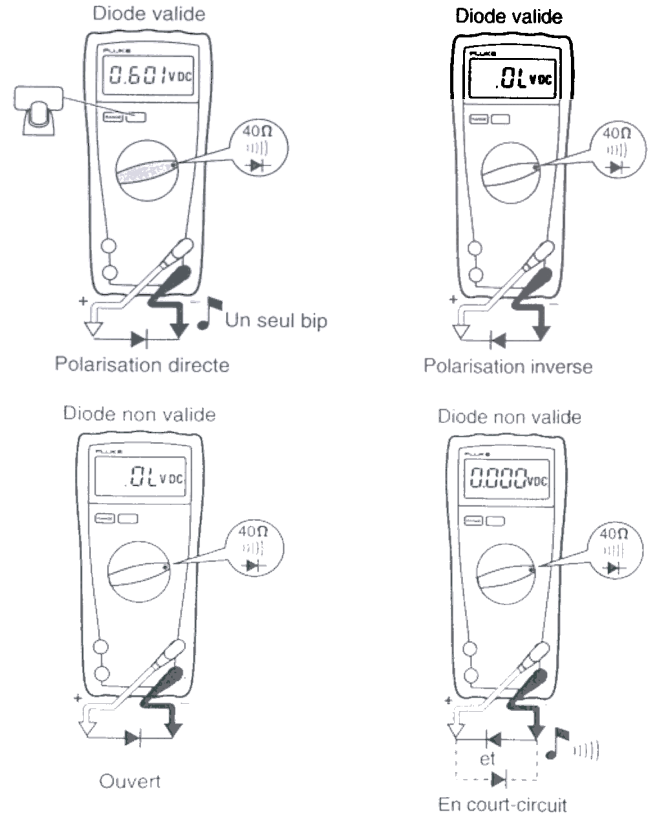
Résistance (Ω)

Coupez le courant et déchargez tous les condensateurs. Une tension externe aux bornes d'un composant entraîne des mesures de résistance incorrectes.



jo7f.eps

Contrôle de diode (⇥)

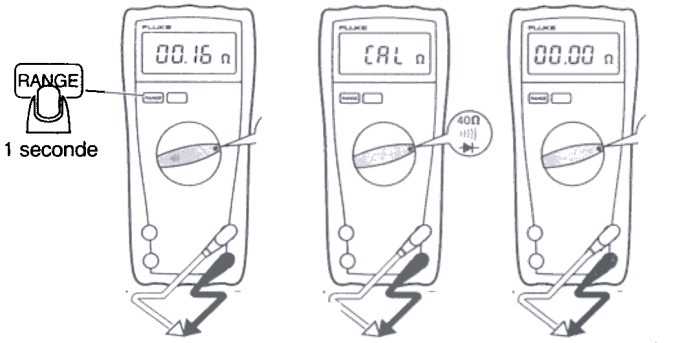


jp5f.eps

Appuyez 1 seconde sur [RANGE] pour arrêter l'avertisseur sonore.

Compensation de la résistance des cordons

Cette fonction compense la résistance des cordons et de la circuiterie de protection interne du multimètre. Vous pouvez compenser en mode ohmique faible ou en mode continuité.

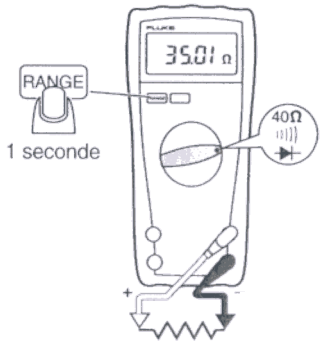


jp17f.eps

L'apparition de la valeur zéro indique que la compensation s'est effectuée. Le multimètre reste compensé jusqu'à ce que vous changiez de fonction.

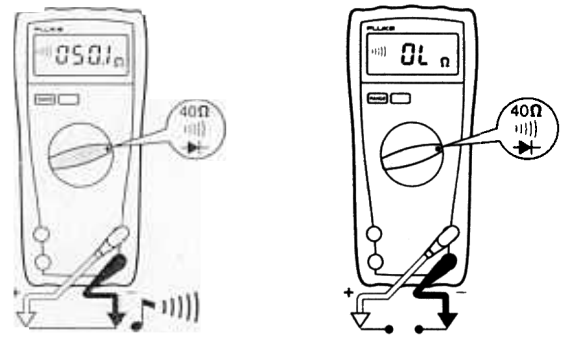
Ohms faibles (40 Ω)

La fonction ohms faibles (40 Ω) augmente la réjection du bruit et la résolution. Toutefois, les résultats sont moins précis que ceux obtenus avec la fonction ohms. Avec cette fonction, l'avertisseur sonore est désactivé.



Pour compenser la résistance du cordon, voir la section « Compensation de la résistance du cordon ».

Test de continuité ( ))))

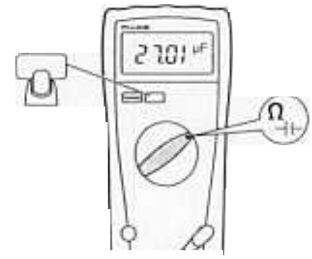


jo8f.eps

Les circuits ouverts ou en court-circuit pour une durée > 1 ms sont détectés. Appuyez un instant sur RANGE pour obtenir la compensation du cordon. Appuyez 1 seconde sur RANGE pour désactiver l'avertisseur sonore et placer le multimètre en gamme automatique d'ohms faibles.

Capacité (⊣⊢)

Coupez le courant et déchargez le condensateur. Si le déchargement doit être poursuivi, **diSC** s'affiche pendant le déchargement.



jo18f.eps

Dans les deux gammes de capacité les plus faibles, soustrayez de la mesure le relevé en circuit ouvert pour atteindre la précision nominale.

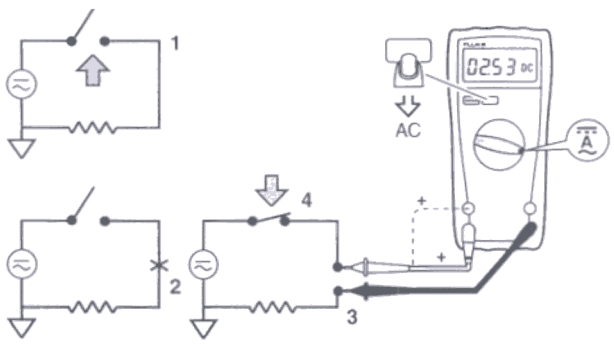
Courant (Ã $\bar{A}$)

⚠ Avertissement

Pour éviter toute blessure, ne pas procéder à une mesure du courant si la tension en circuit ouvert est supérieure à la tension nominale du multimètre.

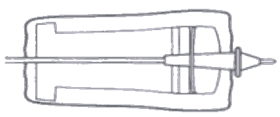
Pour ne pas faire sauter un fusible en entrée, utilisez le jack 10 A pour vérifier d'abord que le courant est inférieur à 40 mA.

Coupez le courant. Ouvrez le circuit. (Utilisez un étrier de courant pour les circuits avec plus de 10 ampères.) Positionnez le multimètre en série avec le circuit selon le schéma, et mettez sous tension.



jo10f.eps

Porte-sonde



jo21f.eps

Maintenance

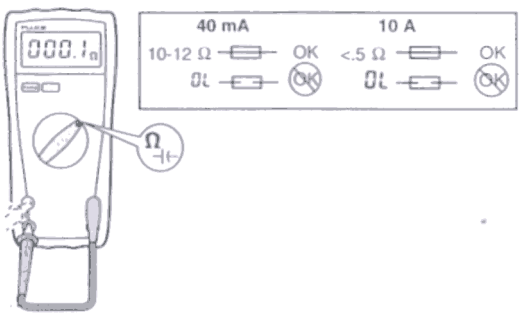
⚠ Avertissement

Pour éviter les risques d'électrocution, retirer les cordons de mesure avant d'ouvrir le boîtier et refermer le boîtier avant d'utiliser le multimètre. Pour éviter les risques d'incendie et les arcs éventuels, respecter les valeurs de fusible nominales affichés au dos du multimètre.

Attention

Pour éviter toute contamination ou des dégâts dus à l'électricité statique, ne pas toucher le circuit imprimé sans une protection statique adéquate.

Contrôle de fusible interne

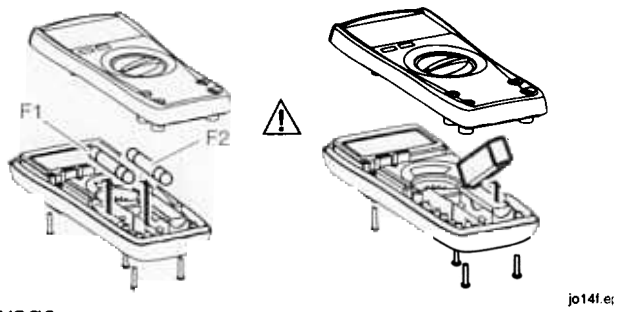


jo9f.eps

Remplacement de la pile

Remarque

Avant d'ouvrir le boîtier, vérifiez que les cordons de mesure sont débranchés et que le sélecteur rotatif est sur la position OFF.



jo14f.e

Nettoyage

Nettoyez le multimètre à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent doux ; n'utilisez ni produit abrasif ni solvant.

Entretien et pièces

Pour contacter Fluke, appelez l'un des numéros suivants:

Canada et Etats-Unis : 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
Europe : +31 402-678-200
Japon : +81-3-3434-0181
Singapour : +65-*-276-6196
Dans les autres pays : +1-425-356-5500

Ou visitez notre site Fluke sur le WEB à www.fluke.com.

Article	Description	Réf. Fluke	Qt
BT1	Batterie alcaline de 9 V (NEDA 1604A/ IEC 6LR61)	614487	1
F1*	Fusible, F44/100 A, 1000 VAC/DC, pouvoir de coupure min. de 10 kA	943121	1
F2*	Fusible, F11 A, 1000 VAC/DC, pouvoir de coupure min. 17 kA	943118	1

* Par mesure de sécurité, remplacer avec un composant identique

Valeur efficace réelle et facteur de crête

La détection de la valeur efficace réelle donne des relevés préc pour les signaux sinusoïdaux et pour les signaux avec des harmoniques ou des ondes déformées. Les relevés de valeur efficace réelle correspondent au courant thermique qui est à l'origine de la surchauffe des conducteurs, des branchements, des disjoncteurs ou des transformateurs.

Le facteur de crête (FC) est la valeur du signal de pointe divisé par la valeur efficace de celui-ci. Il définit la plage dynamique d multimètre. Le FC d'une onde sinusoïdale est égal à 1,4.

Caractéristiques

Précision : ±([% du relevé] + [nombre de chiffres les moins significatifs])	1 an, 18 °C à 28 °C (64 °F à 82 °F) ≤ 90 % d'humidité relative
Affichage	Numérique : 4000 comptes, 4 mises à jour par seconde Analogique : 63 segments, 40 mises à jour par seconde Fréquence : 9999 comptes Capacité : 9999 comptes
Temps de réponse de l'affichage numérique	V ca < 1,5 s V cc < 1 s Ω <1 s jusqu'à 40 kΩ, <2 s jusqu'à 4 MΩ, <10 s jusqu'à 40 MΩ
Température de fonctionnement	0 °C à 55 °C
Température de stockage	-40 °C à 60 °C
Coefficient de température	0,1 x (précision spécifiée)/°C (<18 °C ou >28 °C)
Humidité relative	90 % (0 °C à 30 °C) 75 % (30 °C à 40 °C) 45 % (40 °C à 50 °C) 35 % (50 °C à 55 °C)
Altitude	Fonctionnement : 2000 mètres Stockage : 12.000 mètres
Type de pile	9 V, NEDA 1604A ou IEC 6LR61
Durée de la pile	Moyenne de 500 heures pour une pile de type alcaline
Avertisseur de continuité	4096 Hz
Vibration	Selon la norme MIL -T-PRF 28800F des instruments de classe III, vibrations sinusoïdales, hors fonctionnement
Chute	1 mètre selon la norme IEC 1010-1
Boîtier	Conforme à la norme IP-40 par IEC-529
Taille (H x l x L)	3,7 cm x 8,9 - 7,8 cm x 19 cm (1,5 po x 3,5 - 3,1 po x 7,49 po)
Poids	365 g (12,9 oz)
Compatibilité électromagnétique	V ca et A ca seulement: Champ HF = 3 V/m. Précision totale = Précision spécifiée + 2.0% de la gamme. EN 61326-1: 1997
Protection contre les surtensions	6 kV crête selon la norme IEC 1010-1, 1990-09
Sécurité	600 V CAT III et 1000 V CAT II par ANSI/ISA-S82.01-94, UL3111-1, CSA/CAN C22.2 No 1010.1-92, EN 61010 partie 1:1993.
Certification	

Les résultats ca sont à couplage alternatif, valeur efficace et sont valides de 5 à 100 % de la gamme pour un facteur de crête de 1,4. Pour des facteurs de crête différents de 1,4, ajoutez ± (2 % du résultat + 2 % de la plage). Le facteur de crête maximum est de 3 en pleine échelle et de 6 en demi-échelle.

Fonction	Gamme	Précision
	400,0 mV 4,000 V 40,00 V, 400,0 V, 1000 V	
$\overline{\tilde{V}}$	4,000 V, 40,00 V, 400,0 V, 1000 V	
$m\overline{\tilde{V}}$*	40,00 mV 400,0 mV	
Ω	400,0 Ω 4,000 kΩ, 40,00 kΩ, 4,000 MΩ 400,0 kΩ 40,00 MΩ	
Capacité	99,99 nF, 999,9 nF, 9,999 µF, 99,99 µF, 999,9 µF 9999 µF	±(1,9 %+2)** ±(1,9 %+2)** ±10 % typique
)))	400 Ω	5 % typique***
40 Ω	40,00 Ω*, 400,0 Ω,	5 % typique***
→|←	2,450 V	±2 % typique

* Dans les gammes 40 Ω et 40 mV, les facteurs thermiques peuvent introduire des erreurs supplémentaires. La précision maximale est obtenue quand les extrémités de la sonde sont maintenues à la même température.

** Cette précision s'applique lors de la mesure des condensateurs à film mince ou mieux, et lorsque le relevé en circuit ouvert est soustrait de la mesure. Le multimètre utilise une technique de mesure de type cc.

*** La Précision s'applique après la compensation de la résistance des cordons.

Fonction	Gamme	Résolution	Précision	Tension de charge
$\tilde{A}$ (45 Hz à 1 kHz)	4,000 mA	0,001 mA	±(1,5 %+4)	11 mV/mA
	40,00 mA	0,01 mA	±(1,5 %+2)	11 mV/mA
	4 A	0,001 A	±(1,5 %+4)	0,03 V/A
	10,00 A*	0,01 A	±(1,5 %+2)	0,03 V/A
$\overline{\tilde{A}}$	4,000 mA	0,001 mA	±(0,5 %+5)	11 mV/mA
	40,00 mA	0,01 mA	±(0,5 %+2)	11 mV/mA
	4 A	0,001 A	±(0,5 %+5)	0,03 V/A
	10,00 A*	0,01 A	±(0,5 %+2)	0,03 V/A

* 10 A en continu, 20 A pour 30 secondes.

Fonction	Gamme	Précision
Fréquence*	99,99, 999,9, 9,999 kHz, 20,00 kHz	±(0,01 %+1)
*Pour ondes rectangulaires 25 % ≤ cycle de travail ≤ 75 %, V ca ≤ 1 kHz		

Sensibilité du compteur de fréquence

Gamme d'entrée	Sensibilité minimale (valeur efficace d'onde sinusoïdale)	
	500 Hz à 20 kHz	1,0 Hz à 500 Hz**
4 V ca	0,3 V	0,7 V
40 V ca	3 V	7 V
400 V ca	30 V	70 V
1000 V ca	300 V	Non applicable

* Entrée maximale pour la précision spécifiée = 10 x [gamme 1000 V]
** Affichage instable pour les ondes sinusoïdales inférieures à 500 Hz = 5 comptes

Fonction	Impédance d'entrée (nominale)		
$\overline{\overline{V}}$, $m\overline{\overline{V}}$, $\tilde{V}$	>10 MΩ, <100 pF		
	Taux d'élimination en mode commun (1 kΩ non équilibré)	**Mode de réjection normal**	
$\overline{\overline{V}}$, $m\overline{\overline{V}}$	>120 dB à cc, 50 Hz ou 60 Hz	>60 dB à 50 Hz ou 60 Hz	
$\tilde{V}$	>60 dB, cc à 60 Hz		
	Tension de test en circuit ouvert	**Tension pleine échelle jusqu'à 4,0 MΩ**	**40 MΩ**
Ω	<1,3 V cc	<450 mV cc	<1,3 V cc
⊣⊢	<3,1 V cc	2,45 V cc	
	Intensité du courant de court-circuit		
Ω	<250 µA		
⊣⊢	<600 µA		
* 10^7 V-Hz max.			